Aula 6

RECURSOS HÍDRICOS

META

Conhecer as principais bacias hidrográficas de Sergipe, sem perder de vista a importância dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos no desenvolvimento socioeconômico estadual.

OBJETIVOS

Ao final desta aula, o aluno deverá:

Caracterizar as principais bacias hidrográficas do estado de Sergipe;

Verificar o quadro atual dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos no âmbito das bacias.

PRÉ-REQUISITOS

Conhecimentos básicos adquiridos na disciplina Geomorfologia Fluvial e Hidrografia

Hélio Mário de Araújo

INTRODUÇÃO

Em trabalho recente sobre recursos hídricos, Hirata (2001) afirmou que o grande "planeta água" está passando sede. A água como substância está presente em toda parte, mas o recurso hídrico, entendido como um bem econômico e que pode ser aproveitado pelo ser humano dentro de custos financeiros razoáveis, é mais escasso.

O problema da escassez de água está proporções alarmantes. Em 1972, a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente em Estocolmo já pronunciava uma crise mundial de água. Na década de 1990, o comitê de Recursos Naturais das Nações Unidas confirmou que 80 países, que representavam 40% da população mundial, padeciam de grave carência de água e que em muitos casos esta falta era um fator limitante para o desenvolvimento econômico e social. A escassez de água atinge atualmente mais de 460 milhões de pessoas. Se não houver alteração no estilo de vida da sociedade, um quarto da população mundial sofrerá esse problema nas próximas décadas.

A preocupação com os recursos hídricos, no Brasil, intensificou-se na década de 1980, no contexto das discussões sobre meio ambiente e nos movimentos de reorganização democrática da sociedade. Essa preocupação mereceu atenção especial da Eco-92, com a formulação da Agenda 21, que preconizou gerenciamento sustentável dos recursos hídricos, orientando os países para a urgência de preservar esse bem, que se torna cada dia mais escasso. A Política Nacional de Recursos Hídricos – Lei nº 9433 de janeiro de 1997 – representou um avanço da legislação no setor ao incorporar os princípios da Agenda 21 e as experiências de gestão participativa e descentralizada desenvolvidas, até então, em alguns estados brasileiros (CUNHA; COELHO, 2003).

RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS

As águas subterrâneas, que representam cerca de um terço do volume total das águas dos continentais, são a principal reserva de água doce no planeta, ocorrendo em quase todos os ambientes geológicos e nos mais diversos tipos de rochas, preenchendo espaços entre grãos e nos fraturamentos (FONTES, 2007).

O conhecimento da hidrogeologia de uma área permite melhor explorar seus recursos, possibilitando uma gestão mais adequada do território, com menor degradação do ambiente.

A partir da execução do Programa de Cadastro da Infra-Estrutura Hídrica do Nordeste pelo Serviço Geológico do Brasil (CPRM) em 2002, distingue-se para Sergipe, seis domínios hidrogeológicos: as Formações Superficiais Cenozóicas, as Bacias Sedimentares, Grupo Estância(com baixo a medio potencial hidrogeológico), Metacarbonatos, Metassedimen-

tos-metavulcanitos e Cristalino (baixo potencial Hidrogeológico). Desses domínios, apenas os dois primeiros conferem excelentes condições de armazenamento e fornecimento de água, por sua vez formando aquífero do tipo granular, assim:

As Formações Superficiais Cenozóicas, constituídas por pacotes de rochas sedimentares que recobrem as rochas mais antigas, têm um comportamento de aquífero granular. Possui porosidade primária e nos terrenos arenosos apresentam uma elevada permeabilidade, lhes conferindo, no geral, excelentes condições de armazenamento e fornecimento de água. Esse domínio caracteriza-se ainda pelo fato de apresentar potencial explorável considerado "elevado a médio", com largura média de 1.000 metros, da linha da praia, para o interior, compreendendo os depósitos arenosos de praia, os depósitos arenosos argilosos do Grupo Barreiras e alguns níveis calcários da Formação Cotinguiba.

As Bacias Sedimentares constituídas por rochas sedimentares bem diversificadas, representam os mais importantes reservatórios de água subterrânea, formando o aquífero do tipo granular. Têm alto potencial, em decorrência da grande espessura de sedimentos e da alta permeabilidade de suas litologias, que permite a exploração de vazões significativas. Face as características físicas de porosidade, permeabilidade, sistema de deposição, entre outros, tornam-se, por vezes, áreas potenciais ao acúmulo de água subterrânea em níveis relativamente pouco profundos. São conhecidas como áreas hidrogeológicas com potencial explorável "muito elevado e "elevado", para execução de poços com profundidades em torno de 100 metros.

O Grupo Estância compõe-se de sedimentos arenosos, fraturados e de forte compactação, sendo enquadrado como aquífero do tipo granular e misto, com baixo a médio potencial hidrogeológico.

Os Metacarbonatos São desenvolvidos em rochas calcárias, magnesianas e dolomíticas, apresentando como principal característica a dissolução química das rochas calcárias formando cavernas. As fraturas e outras superfícies de descontinuidade, propiciam ao sistema porosidade e permeabilidade secundária, que permitem acumulação de água em volumes consideráveis (FONTES, 2007).

Nos Metassedimentos/Metavulcanitos e Cristalino, a ocorrência de água subterrânea é condicionada por uma porosidade representada por fraturas e fendas nas rochas, e por isso, os reservatórios apresentam descontinuidade e são de pequena extensão. Para as rochas cristalinas o potencial hidrogeológico é bastante baixo.

RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS

Em Sergipe os rios são de pequena extensão na sua esmagadora maioria. As nascentes se encontram nas áreas onde são menores as precipitações pluviométricas anuais, ocasionando o caráter intermitente dos cursos alto

e médio, como geralmente ocorre com os rios Sergipe, Piauí e seus principais afluentes.

Das seis maiores bacias fluviais que drenam o Estado, apenas a do rio Japaratuba é inteiramente sergipana e as demais (São Francisco, Sergipe, Vaza-Barris, Piauí e Real,) possuem suas áreas distendidas, respectivamente, pelo território mineiro e baiano. Além dessas, devem ser consideradas as pequenas bacias costeiras GC-1 e GC-2 (Figura 01).
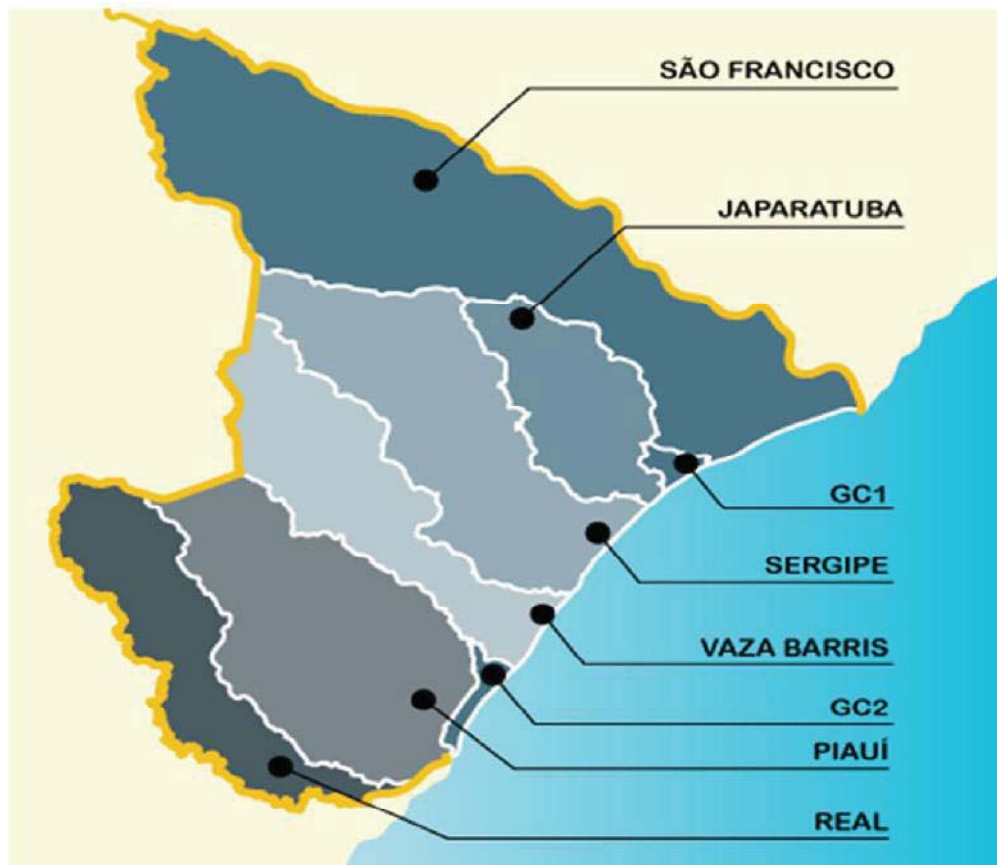
Figura 01 - Divisão do Estado de Sergipe em Bacias Hidrográficas (Fonte: SEMARH/SRH, 2010).

BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO FRANCISCO

Genuinamente brasileira, a bacia do rio São Francisco, com área de 638.574km², constitui a terceira maior bacia hidrográfica do país, depois das bacias do Amazonas e do Paraná. O rio principal que dá nome a bacia, denominado rio da Unidade Nacional, popularmente conhecido como Velho Chico nasce a uma altitude de 1.280m, no Parque Nacional da Serra da Canastra, também conhecida como chapadão Zagaia, situada ao sul/sudeste do estado de Minas Gerais, e desemboca no Oceano Atlântico, após percorrer 3.161km. É o maior rio brasileiro em extensão e o 18º do mundo, o qual possui vazão média anual regularizada de 2.100m³/s (Figura 02).

Seu curso pode ser dividido em quatro trechos de fisiografia distinta: o Alto São Francisco, que se estende das nascentes, à cidade de Pirapora, início do trecho navegável, em Minas Gerais; o Médio São Francisco, que se estende de Pirapora à cidade de Remanso, às margens do lago de Sobradinho, na Bahia; o Submédio São Francisco, entre os municípios de Remanso e Paulo Afonso, ainda na Bahia; e o Baixo São Francisco que vai de Paulo Afonso à foz, na divisa entre os estados de Sergipe e Alagoas.
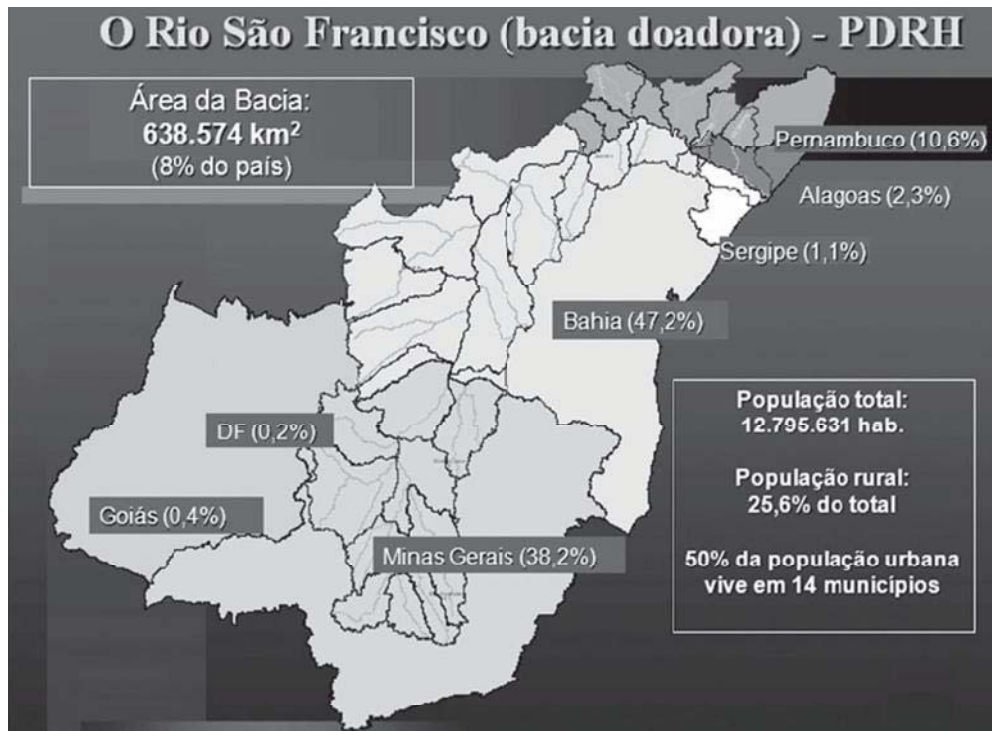
Figura 02 – Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco (Fonte: Alex Gama, 2008).

Ao longo de seu curso, o rio São Francisco recebe água de vários tributários, em volumes que vão diminuindo de montante para jusante. Estudos realizados para um período de quarenta anos (1928/68) indicam que, entre a nascente (alto curso) e a cidade de Carinhanha, na zona fronteiriça com a Bahia (médio curso) o São Francisco recebe de seus afluentes uma quantidade média superior a dois milhões de litros de água por segundo, correspondentes a aproximadamente 80% da água que chega a Petrolândia (PE), onde o rio já percorreu aproximadamente 90% de seu curso (Figura 03).

A diversidade climática das áreas por onde drena reflete no quantitativo das águas precipitadas, cujo total das chuvas anuais varia de 1900mm nas cabeceiras dos afluentes a 400mm em Petrolina. A evaporação, ao contrário, varia de 500mm anuais nas cabeceiras a 2200mm em Cabrobó na fronteira da Bahia com Pernambuco.

Figura 03– Baixo curso do rio São Francisco nas proximidades do município de Brejo Grande/SE. (Fonte: Hélio Mário de Araújo, 2011).

Nas áreas correspondentes a margem direita do Médio, Submédio e Baixo São Francisco há predominância do tipo climático semi-árido, com vegetação típica de caatinga. Essas áreas pouco contribuem para os volumes de água que descem no rio, durante a estação seca, no período de maio a outubro.

Em toda a bacia hidrográfica vivem cerca de 13 milhões de pessoas, residentes nos 503 municípios que a integra. Mesmo sendo vital para a sobrevivência destas pessoas e uma infinidade de animais e plantas, o Velho Chico nas últimas décadas vem sofrendo as consequências da implantação de um modelo de desenvolvimento ecologicamente insustentável, cujas marcas visíveis desse desenvolvimento são: a construção de grandes ao longo de seu curso (Três Marias, Sobradinho, Itaparica, Moxotó, Paulo Afonso, Xingó); o desmatamento dos cerrados e matas ciliares; o alto investimento em mega-projetos irrigados voltados à exportação e a poluição causada pelos resíduos industriais, agrotóxicos e esgotos sanitários (ARAÚJO at al., 2010).

A região do Sertão do Baixo São Francisco, com 4.952,9km², abrange 20,3% do território sergipano e é formada por cinco sub-bacias, representadas pelos rios Curituba, Onças, Jacaré, Campos Novos e Capivara abrangendo, total ou parcialmente, seis municípios sergipanos: Canindé de São Francisco, Poço Redondo, Porto da Folha, Gararu, Monte Alegre de Sergipe e Nossa Senhora da Glória (FONTES, 2007).

Nessa região, a hidrografia orienta-se no sentido N/NE, voltada para o rio São Francisco, que nesse trecho encontra-se parcialmente encaixado num canyon ocupado pelo lago da Hidrelétrica de Xingó, entre os municípios de Canindé de São Francisco(SE) e Piranhas(AL) (FONTES, 2007).

A discussão sobre a transposição de águas do rio São Francisco para uma melhor distribuição geográfica da oferta de águas no nordeste, é tão antiga quanto atual. Essa questão atualmente polêmica, dominante nos noticiários políticos e econômicos dos órgãos de divulgação do país, no correr dos anos foi suscitada por diversas vezes. Mas, se de um lado, o projeto de transposição faz parte de uma política desenvolvimentista do país, por outro, verifica-se que diferentes setores políticos e sociais dos estados banhados pelo São Francisco vêm alertando sobre a situação hídrica e ambiental do rio, enfatizando a necessidade de promover uma ampla revitalização de sua bacia hidrográfica.

BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO JAPARATUBA

A bacia do rio Japaratuba ocupa área de 1.856,64km², correspondendo a 8,42% da superfície estadual. O rio Japaratuba que constitui a drenagem principal, nasce na serra da Boa Vista, numa altitude superior a 240m, no município de Gracho Cardoso e deságua no Oceano Atlântico, em forma de estuário, entre os municípios de Pirambu (margem esquerda) e Barra dos Coqueiros (margem direita)(Figura 04).

Os três principais rios dessa bacia são: Japaratuba, drenagem principal, Siriri, afluente pela margem direita, e Japaratuba Mirim, pela margem esquerda. Esses três eixos principais, desenvolvidos em rochas do complexo cristalino e da bacia sedimentar de Sergipe, recolhem os escoamentos da rede de drenagem da bacia (FONTES, 2007).

Figura 04 –Estuário do rio Japaratuba (Fonte: Hélio Mário de Araújo, 2011).

A referida bacia abrange no total dezessete municípios. No seu alto curso acha-se constituída por terrenos do embasamento cristalino, sendo marcada pela semi-aridez, com nulos excedentes de água no solo. As precipitações médias anuais são em torno de 800mm, comportando em sua rede de drenagem rios de caráter intermitentes, principalmente nesse trecho. No médio e baixo cursos, os afluentes, de certo modo, são perenes em decorrência dos elevados índices de precipitações, e condicionamento litológico (embasamento cristalino e sedimentar)

Segundo Fontes (2007), o sistema público de abastecimento de água é feito, principalmente, pelos aquíferos, destacando-se o aquífero Quaternário. O recurso hídrico superficial é marcado pelo manancial do rio Siriri vivo (38,32%), afluente do rio Siriri pela margem direita.

BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SERGIPE

A bacia hidrográfica do rio Sergipe drena aproximadamente 16,7% Estado, correspondendo a 3.673km². Limita-se ao norte com as bacias do São Francisco e Japaratuba, e ao sul, com a bacia do Vaza-Barris. A referida bacia está constituída por 26 municípios, dentre os quais oito possuem a totalidade de suas terras inseridas, enquanto os 18 municípios estão incluídos de forma parcial (Tabela 01).

Municípios	Área do Município		
	Absoluta	Incluída na bacia	
	Km2	Km2	% sobre a bacia
Aracaju	181,1	103,9	57,7
Areia Branca	123,7	102,4	82,8
Barra dos Coqueiros	92,0	79,2	86,0
Carira	708,0	359,0	50,7
Divina Pastora	91,1	71,7	78,7
Feira Nova	188,4	152,3	80,8
Frei Paulo	396,8	79,7	20,0
Gracho Cardoso	241,4	0,9	0,4
Itabaiana	336,9	189,5	56,0
Itaporanga d'Ajuda	754,4	40,6	5,4
Laranjeiras	163,6	163,6	100,0
Malhador	103,5	103,5	100,0
Maruim	96,1	79,7	82,9
Moita Bonita	97,1	97,1	100,0
N. Sr.ª Aparecida	339,7	339,7	100,0
N. Sr.ª da Glória	762,9	269,7	35,4
N. Sr.ª das Dores	469,9	358,6	76,3

N. Sr.ª do Socorro	154,3	154,3	100,0
Riachuelo	82,5	82,5	100,0
Ribeirópolis Rosário do Catete Santa Rosa de Lima	261,0 101,5 66,8	260,0 0,3 66,8	99,6 0,3 100,0
Santo Amaro das Brotas	235,2	153,0	65,0
São Cristóvão	440,6	227,8	51,7
São Miguel do Aleixo Siriri	146,8 169,1	146,8 24,5	100,0 14,5
Total	6.84,1	3.707,1	---

Fonte: IBGE, 1996.

O rio Sergipe, principal curso da bacia, nasce numa altitude média de 280 metros na localidade Lagoa das Areias (em Cipó de Leite) no município de Pedro Alexandre, estado da Bahia onde percorre 51km, atravessa a fronteira com o estado de Sergipe e em seguida constitui limite municipal entre Carira e Nossa Senhora da Glória. Percorre no total 210 km de extensão, até o Oceano Atlântico, onde desemboca em forma de estuário, entre os municípios de Aracaju e Barra dos Coqueiros. Estudos realizados sobre a bacia, mostram que o referido rio apresenta uma declividade média de 1,35m/km, no trecho entre a nascente e a cidade de Riachuelo, declinando para 0,67m/km entre esta cidade e a sua foz, segmento no qual acha-se bastante espraiado, com forte intrusão da cunha salina (ARAÚJO, 2007).

Em seu curso superior (Figura 05), a bacia hidrográfica é constituída por terrenos do embasamento cristalino. As precipitações alcançam totais anuais em torno de 663mm, e ocasionalmente 847mm, coincidindo, segundo a classificação de Thornthwaite, com a região de clima megatérmico semi-árido (DA'a'), onde a semi-aridez já se evidencia nos reduzidos ou nulos excedentes hídricos de inverno. A irregularidade das precipitações e a reduzida capacidade de retenção de águas pluviais, em terrenos cristalinos, trazem reflexo no escoamento superficial, apresentando um escoamento predominantemente temporário (SOUZA, 2006).

Figura 05 - Leito rochoso do rio Sergipe no curso superior em período de estiagem, município de Carira/SE. (Fonte: Hélio Mário de Araújo e Ivo Matias, 2009).

No médio curso a situação é bem diferenciada. Os afluentes apresentam, de modo geral, caráter de perenidade, atestado pela maior abundância e regularidades das chuvas, decorrente dos climas Megatérmico Subúmidos Seco (C1A'a') e Subúmidos (D1A''a'') e condicionalmente litológico (embasamento cristalino e bacia sedimentar).

No curso inferior (Figura 06), apresenta-se interposto entre as estruturas sedimentares das formações Riachuelo, Cotinguiba, Calumbí e Grupo Barreiras, e os depósitos quaternários recentes. Em superfície, destacam-se os rios Poxim, Cotinguiba e Sal, como principais mananciais da margem direita, e pela margem esquerda os rios Ganhamoroba, Parnamirim e Pomonga. A baixa densidade de drenagem nesse setor se reflete no controle exercido pelo clima, vegetação e litologia, principalmente, caracterizada pelo domínio de camadas permeáveis. As precipitações por serem mais abundantes, típicas dos climas Megatérmicos Subúmido Úmido (C2A'a') e Subúmido (C1A'a') neste caso, estariam compensadas pela relativa permeabilidade e baixa topografia do relevo.

Figura 06 - Rio Sergipe em Pedra Branca, município de Laranjeiras. (Fonte: Helio Mário e Wellington Villar, 2007).

BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PIAUÍ

A bacia do rio Piauí, localiza-se ao sul do estado de Sergipe entre as coordenadas geográficas 10° 45' e 11° 30' de latitude sul e 37° 15' e 38° 00' de longitude oeste. Limita-se em sua extremidade norte com a bacia do rio Vaza-Barris; a oeste com o estado da Bahia e com a bacia do rio Real; ao sul com a bacia do rio Real; e, a leste com o Oceano Atlântico.

A referida bacia possui uma área geográfica de 4.150km², equivalente a 18% do território sergipano. Sua forma geométrica é aproximadamente retangular, com extensão de cerca de 100km², e largura aproximada de 35km, no trecho superior, até um máximo de 50km na sua parte central. O sistema hidrográfico apresenta-se bastante desenvolvido, sendo constituído pelo curso d'água principal (rio Piauí) (Figura 07 A) que empresta nome a bacia e por diversos afluentes de grande porte, destacando-se pela margem direita, os rios Arauá e Pagão, e, pela margem esquerda, os rios Jacaré, Piauitinga e Fundo. O rio Piauí tem suas cabeceiras na região das serras residuais do sudoeste do Estado, descendo da serra dos Palmares no município de Riachão do Dantas a uma altitude média de 400m. Estende-se por 150km de sua nascente até a foz onde desemboca no Oceano Atlântico com o rio Real no estuário do Mangue Seco, após percorrer terras de quinze municípios.

O regime fluvial da bacia que reflete as variações de pluviosidade, contribui para a intermitência dos canais no alto e médio cursos. No baixo curso os canais são perenes em decorrência das chuvas abundantes e natureza permeável das rochas (Figura 07 B).

Figura 07 - A) Rio Piauí no município de Estância e B) Rio Guararema no município de Santa Luzia do Itanhy/SE. (Fonte: Hélio Mário Araújo, 2010).

As águas na bacia atendem a diversos usos relacionados às atividades econômicas dos setores privado e público e os sistemas hidrográficos, naturais e construídos, que possibilitam o desenvolvimento da região. Os problemas de ordem ambiental diretamente associados aos recursos hídricos da bacia, geralmente ocorrem em todos os municípios do país, destacando-se entre eles: o assoreamento de rios e riachos; desmatamentos; lixeira; extração inadequada de minerais; esgoto a céu aberto; e uso indiscriminado de agrotóxicos, entre outros. Os resíduos industriais presentes no município de Estância, Itaporanga d'ajuda, Salgado, Lagarto e Simão Dias, não São encontrados nos demais municípios da bacia.

Quanto aos recursos hídricos subterrâneos, a bacia apresenta três importantes aquíferos (granular, fissural e cárstico), sendo o sistema granular o que ocupa maior parte do território, onde predomina o domínio hidrogeológico das Formações Superfíciais Cenozóicas, representando o mais importante reservatório de água subterrânea em função da alta permeabilidade e da grande espessura sedimentar com alto potencial.

BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO VAZA-BARRIS

A bacia do Vaza-Barris possui uma área em torno de 16.787km². Desse total, cerca de 14.500km² (84%) de área, abrange o alto e médio cursos no estado da Bahia, restando para Sergipe aproximadamente 16% de área, correspondente a 2.559km², abrangendo geograficamente quatorze municípios, que se destacam pelo crescimento populacional na zona urbana e rural, com médias superiores à média de crescimento estadual.

O rio Vaza-Barris, principal canal de drenagem da bacia, nasce no estado da Bahia, na serra da Canabrava, no município de Uauá, atravessando uma

das regiões de maior seca no Nordeste. Penetra em Sergipe na direção geral oeste-leste e desemboca no Oceano Atlântico em forma de estuário entre os municípios de Aracaju e Itaporanga D'ajuda (Figura 08).

Um trecho do seu curso de extensão considerável, voltado para o estado da Bahia (alto e médio), mostra-se inexpressivo pela escassez de água no leito na maior parte do ano, face a baixa pluviosidade climática e inexistência de solos com baixa capacidade de retenção hídrica, devido às altas taxas de evaporação, tornando os rios em sua maioria de regime intermitentes. Essas condições do ambiente refletem, sobremaneira, na economia do estado de Sergipe, que apenas comporta o baixo curso.

No estado de Sergipe, o rio Vaza-Barris atravessa uma região marcada pela diversidade climática, abrangendo os tipos semi-árido, semi-úmido e úmido, atribuindo perenidade a maioria dos seus tributários, com exceção apenas para a rede de drenagem intermitente que se estende no pediplano sertanejo com altitude média de 200m.

No lado da Bahia, a maioria dos municípios inseridos no território da bacia utiliza os recursos subterrâneos para abastecimento diário da população e consumo animal, face à deficiência de água de superfície. No lado de Sergipe, suas águas superficiais com 187.547m³/mês contribuem com mais de 90% para o abastecimento dos sistemas públicos (barragem Cajaíba, Aquífero cristalino, Riacho Ribeira, Riacho Taboca), enquanto as águas subterrâneas com 13.660m³/mês contribuem com 6,79%. Em Sergipe alguns afluentes se destacam, tais como: Riacho Paramopama, rio das Pedras, rio Santa Maria, rio Salgado, entre outros.)

Figura 08 – Baixo curso do rio Vaza-Barris entre os municípios de Aracaju e Itaporanga D'ajuda. (Fonte: Hélio Mário de Araujo, 2010).

Aspecto interessante é que o vale inferior do Vaza-Barris apresenta-se mais encaixado no trecho do embasamento cristalino, onde o modelado é mais dissecado, favorecendo o aparecimento de uma topografia acidentada. Alarga-se na área da bacia Sedimentar de Sergipe, onde se localiza seu estuário (FONTES, 2007).

BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO REAL

A bacia do rio Real com área total de 4.968,44 km², abrange vinte e dois municípios compondo o quadro hidrográfico dos estados de Sergipe e Bahia. Limita a porção sul/sudoeste de Sergipe separando este do estado da Bahia e lança-se no Oceano Atlântico juntamente com o rio Piauí, no estuário do Mangue Seco, entre os municípios de Jandaíra/BA, Indiaroba e Eatância/SE.

O rio principal nasce no município de Cícero Dantas/BA. O seu curso apresenta-se quase que totalmente cortado, exibindo um vale pobre e inaproveitado. No município de Indiaroba o rio Real serve diariamente de hidrovia no transporte de funcionários da empresa de carcinicultura Lusomar que se localiza no município de Jandaíra. Além disso, algumas embarcações fazem a travessia de moradores locais e turistas do Povoado Pontal para o Mangue Seco.

O rio Real é de regime intermitente da nascente até as cercanias dos municípios de Tomar do Geru e Rio Real. A partir deste, juntamente com o município de Cristinápolis apresenta perenidade em seu fluxo, com predomínio do padrão de drenagem misto (dendrítico e paralelo). A perenidade de suas águas resulta das condições climáticas mais úmidas, no baixo curso, que em consequência contribui para o abastecimento público dos municípios de Cristinápolis, Jandaíra e Indiaroba. Na região estuarina, o rio Real apresenta maior volume de águas, não somente pela interferência da hidrodinâmica das marés semi-diurnas, mas principalmente em razão da desembocadura de vários de seus afluentes, a exemplo do Tabatinga, Paripe, Itamirim, Jibóia, entre outros.

Na área da bacia, predomina quatro domínios hidrogeológicos, a saber: o Cristalino com comportamento de aquífero fissural; o Grupo Estância que se caracteriza pela intensidade de fraturamento, litificação acentuada e compactação; as Bacias Sedimentares representando reservatórios significativos de água subterrânea; e as Formações Superficiais Cenozóicas, representadas pelo Grupo Barreiras com comportamento de aquífero granular, apresentando porosidade primária e elevada permeabilidade nos terrenos arenosos.

BACIAS COSTEIRAS GC-1 E GC-2

Na definição das 27 sub-bacias do Estado, levadas a efeito pela Secretaria de Meio Ambiente e Recursos Hídricos (SEMARH, 2010), o fato novo

associado ao critério de regionalização das águas, baseado em Unidades de Planejamento, foi a definição das bacias de pequenos rios costeiros, designadas pelas nomenclaturas GC-1 e GC-2.

A bacia Costeira GC-1, com área de 118,34km², abrangendo apenas dois municípios, se localiza ao norte da foz do rio Japaratuba, incluindo terras do município de Pirambu ao norte de sua sede municipal.

A bacia Costeira GC-2, com área de 161,38km², abrangendo dois municípios, compreende a faixa costeira dos municípios de Itaporanga D'ajuda e de Estância, com limite norte ao sul da foz do rio Vaza-Barris.

No grupo dessas pequenas bacias costeiras, geralmente não ocorrem demandas expressivas, tendo em vista ser baixo o nível de ocupação socioeconômica em seus territórios. Assim, a GC-1 apresenta um saldo atual de 1.947,43m³/ano e a GC-2 de 2.077,71m³/ano (SEMARH, 2010).

No mais, as pequenas bacias dos rios costeiros apresentam saldos superavitários em 66 l/s e 60 l/s, respectivamente. Apresentam elevado percentual hídrico subterrâneo e discretas demandas, em decorrência do baixo nível de ocupação socioeconômica atual (SEMARH, 2010).

CONCLUSÃO

A escassez da água, em quantidade e qualidade, apresenta-se como um dos maiores problemas mundiais do século XXI. Estima-se que o volume total da água na superfície da Terra seja da ordem de 523 milhões de km², dos quais aproximadamente 97% estão nos oceanos e mares interiores, 2,2% nas regiões polares e nas geleiras montanhosas e apenas 0,6% nos rios, lagos e lençóis subterrâneos, que corespondem às águas doces superficiais líquidas, consideradas como recurso hídrico economicamente aproveitável pelo homem.

Os estudos mostram que o gerenciamento dos recursos hídricos tem uma longa história. Nessa perspectiva, a legislação brasileira de recursos hídricos, redefinida a partir da Lei nº 9.433/97, que dispõe sobre a Política Nacional de Recursos Hídricos e da Lei nº 9.984/2000, que cria a Agência Nacional de águas, prevê a participação social, estabelecendo na estrutura de seu sistema institucional canais descentralizados de participação, com atribuições consultivas e deliberativas de suma importância para a gestão dos recursos hídricos.

Assim, a exemplo de outros estados brasileiros, Sergipe vem implementando, por intermédio da SEPLANTEC/SRH, o Programa Estadual de Apóio à Gestão Participativa dos Recursos Hídricos, como forma de adequar sua política ao novo ideário da gestão compartilhada dos bens públicos e do desenvolvimento sustentável.

RESUMO

Em Sergipe existem seis bacias hidrográficas, tais como as bacias do rio São Francisco, Japaratuba, Sergipe, Vaza-Barris, Piauí e Real. Assim, os rios São Francisco, Vaza-Barris e Real são considerados federais pelo fato de atravessarem mais de um Estado. Enquanto os demais rios como o Japaratuba, Sergipe e Piauí são estaduais, uma vez que suas bacias estão adstritas ao território sergipano. Na definição das 27 sub-bacias do Estado, levadas a efeito pela SEMARH em 2010, o fato novo associado a essa nova regionalização das águas em Unidades de Planejamento, foi a criação das bacias de pequenos rios costeiros (GC-1 e GC-2), a primeira localizada ao norte da foz do rio Japaratuba e, a segunda na faixa costeira dos municípios de Itaporanga D'ajuda e de Estância.

No que pese aos recursos hídricos subterrâneos, em Sergipe predominam seis domínios hidrogeológicos, a saber: Formações Superficiais Cenozóicas; Bacias Sedimentares; Grupo Estância; Metacarbonatos; Metassedimentos; Metavulcanitos e Cristalino.

ATIVIDADES

1. Desenvolva uma pesquisa sobre a situação dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos de seu município.
2. Identifique as seis principais bacias hidrográficas que drenam terras do território sergipano, apresentando de cada uma delas, duas características que considere relevantes sob o ponto de vista do meio físico.
3. Comente sobre a importância do rio São Francisco para a região nordestina e para Sergipe, sem perder de vista alguns aspectos relevantes sobre a transposição de suas águas.
4. Por que grande parte dos rios sergipanos, nos cursos alto (principalmente) e médio apresentam regime intermitente?

COMENTÁRIO SOBRE AS ATIVIDADES

O texto base dessa aula, dará condição inicial para você refletir sobre as questões formuladas como atividade, mas é preciso buscar outras fontes para maiores aprofundamentos, principalmente das questões 01 e 03.

PRÓXIMA AULA

Na próxima aula, abordaremos sobre a cobertura vegetal do estado de Sergipe, enfatizando as características principais das espécies, associando, quando possível, à fauna correspondente, para que assim, você tenha uma noção da riqueza de nossa biodiversidade e avalie o grau de devastação da vegetação e de algumas espécies animais ao longo do processo histórico de ocupação do nosso território.

AUTOAVALIAÇÃO

Agora que você terminou a sua leitura destaque as suas dúvidas e leve-as para o tutor desta disciplina para que o mesmo possa ajudá-lo na compreensão do conteúdo. Em relação ao texto indique o nível de clareza do mesmo, pois essa informação será importante para que o autor deste livro reveja a forma de apresentação do conteúdo:

Excelente (...)
Bom (...)
Regular (...)
Ruim (...)

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, Hélio Mário de. **Relações socioambientais na bacia costeira do rio Sergipe.** Tese (Doutorado em Geografia). São Cristóvão, NPGEO/UFS, 2007.

_______ et al. Avanços regionais e o desafio do ordenamento territorial no Brasil. In: ARAÚJO, H. M.; SANTOS, N. D. dos. (Orgs.). Temas de geografia contemporânea: teoria, método e aplicações. São Cristóvão: Editora UFS, Aracaju: Fundação Oviedo Teixeira, 2010, p.163-198.
CUNHA, L. H. ;COELHO,M.C.N. Política e gestão ambiental. In: CUNHA, S. B. da; GUERRA, A. J. T. (Orgs.). **A questão ambiental**: diferentes abordagens. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003. P. 43-79.
FONTES, Aracy Losano. Recursos hídricos. In: FRANÇA, V. L. e CRUZ, M. T. (Coords.). **Atlas escolar Sergipe**: espaço geo-histórico e cultural. João Pessoa:Grafset, 2007, p. 82-96.
HIRATA, R. Recursos hídricos. In: TEIXEIRA, H. et al. (Orgs.). **Decifrando a Terra.** São Paulo: Oficina de Textos, 2001. P. 421-444.
SEMARH. **Elaboração dos Planos das bacias hidrográficas dos rios Japaratuba**, Piauí e Sergipe. Aracaju: Projetec-Techne, 2010.
SOUZA, Acássia Cristina. Aracaju no contexto ambiental da bacia costeira do rio Sergipe. In: ARAÚJO, H. M. et al. (Orgs.). **O ambiente urbano**: visões geográficas de Aracaju. Aracaju: Editora UFS, 2006 P. 266-284.